KURT MEIER-STIEGEN

TRAUMA UND DIABETES

M 117

Aus der Chirurgischen Universitäts-Klinik, Berlin, Ziegelstraße
(Stellvertretender Direktor: Prof. Dr. P. Rostock)

TRAUMA UND DIABETES

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DES MEDIZINISCHEN
DOKTORGRADES AN DER FRIEDRICH-
WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

Vorgelegt von
Kurt Meier-Stiegen
aus Hamburg

Tag der Promotion: 15. 7. 1941

BUCHDRUCKEREI PHÖNIX, HAMBURG 22, HOLSTEINISCHER KAMP 82

Gedruckt mit Genehmigung
der Medizinischen Fakultät
der Universität Berlin

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Dekan: Prof. Dr. L. Kreuz
Referent: Prof. Dr. W. Haase
Korreferent: Prof. Dr. P. Rostock

Die Zuckerkrankheit, der Diabetes mellitus, war schon im Altertum bekannt. Jahrhunderte vor unserer Zeitrechnung prüften die indischen Aerzte, welche die Zuckerkrankheit wahrscheinlich als solche erkannt haben, den Urin auf etwaigen süßen Geschmack. Galenos, 2. Jahrh. n. Chr., und Aretäos von Kappadozien, 2.—3. Jahrh. n. Chr., haben die Krankheit beschrieben (Diepgen). Unbekannt geblieben ist dagegen bis heute die Ursache des Diabetes mellitus, und es scheint, als ob es dafür eine Ursache gar nicht gibt, da beim Diabetes wohl in noch höherem Maße als bei vielen anderen pathologischen Vorgängen ein Zusammenwirken von vielerlei Bedingungen den Vorgang zum Ablauf bringt (Lommel). Eine dieser Bedingungen in dem Ablauf des Diabetes, zum mindesten der Anstoß dazu, scheint in einer Anzahl der Fälle das körperliche und seelische Trauma zu sein.

Die Lehre vom traumatischen Diabetes geht bis auf das Ende des 18. Jahrhunderts zurück (Steffens). Der eigentliche Gedanke an den traumatischen Diabetes taucht aber erst nach der Piqûre Claude Bernard's, 1855, auf. Da diese seinerzeit die einzige bekannte Möglichkeit bildete, mit Sicherheit eine Glykosurie zu erzeugen, glaubte man sogar, daß der Diabetes mellitus eine Krankheit nervösen Ursprungs sei. Es entwickelte sich daraus die Lehre vom traumatischen Diabetes, die sich anfangs auf die Entstehung nach Gehirnverletzungen und Gehirnerschütterungen beschränkte, weiter dann aber auch auf Schädigungen des Nervensystems überhaupt, sowohl anatomischer wie psychischer Art, ausgedehnt wurde (Hundsdörfer).

Nachdem dann v. Mehring und Minkowski 1889 durch Pankreasexstirpation einen echten Diabetes erzeugten und 1922 Banting und Best das Insulin und seine Wirkung entdeckten, trat das Pankreas als diabetogenes Organ in den Vordergrund, und es gewann jetzt die Möglichkeit eines traumatischen Diabetes nach Bauchtrauma an Bedeutung.

Die Frage des Diabetes durch und nach Trauma ist nach wie vor offengeblieben. Ihre Klärung ist aber nicht nur wissenschaftlich von großer Wichtigkeit, sondern dieses ganze Kapitel hat in neuerer Zeit auch eine recht große praktische Bedeutung

durch die Einführung der sozialen Unfallversicherung erhalten. Kaum ein Arzt unserer Zeit wird sich bisweilen der Notwendigkeit verschließen können, dazu Stellung zu nehmen, einerseits, ob im Anschluß an ein Trauma nachgewiesene Glykosurie oder echter Diabetes durch das Trauma hervorgerufen oder wesentlich verschlimmert worden sei, andererseits, ob der eventuell schlechtere Heilungsverlauf einer angeblich traumatischen Affektion bei einem Diabetiker im wesentlichen der Grundkrankheit oder in einem derartigen Ausmaße dem Trauma zuzuschreiben sei, daß der Verletzte Entschädigung wie für einen Betriebsunfall erhalten sollte (Troell).

Von den Autoren des vorigen Jahrhunderts, die zuerst die Frage des Diabetes traumaticus aufwarfen, ist bis heute eine umfangreiche Literatur entstanden, die sich teils für, teils wider eine traumatische Genese des Diabetes stellt, ohne zu einem befriedigenden Schluß und Entschluß gekommen zu sein. Mit Recht zitiert Felsche Schiller's Wallenstein im Hinblick auf den traumatischen Diabetes: „Von der Parteien Haß und Gunst verwirrt, schwankt sein Charakterbild in der Geschichte."

Die ersten Fälle vom traumatischen Diabetes sind von Pouteau und Malaval gegen Ende des 18. Jahrhunderts veröffentlicht worden und geben nur sehr unvollkommene Angaben (Steffens). 1859 stellt Griesinger fest, daß die traumatische Entstehung des Diabetes in einer überraschend großen Zahl vorkommt. Von 20 beschriebenen Fällen von 1828 bis 1859 hat er dreizehn selbst beobachtet und kommt zu folgendem Entschluß: Es kommen seltene Fälle vor, wo bei nichttraumatischen Hirn- und Nervenleiden Zucker im Urin erscheint. Kaum häufiger tritt diese Erscheinung bei den traumatischen Leiden auf. Auch bei diesen entwickelt sich nur selten der wahre chronische Diabetes; sie geben vielmehr eine relativ günstige Prognose und scheinen mehr vorübergehende Melliturien zu sein. Dagegen können Verletzungen, Kontusionen, heftige Zerrungen der allerverschiedensten Teile des Körpers zur Ursache oder vielmehr zu einem der mitwirkenden Momente bei der Entstehung ebensowohl eines vorübergehenden als eines chronischen Diabetes werden. Dies läßt sich wohl für jetzt nicht weiter erklären, meint Griesinger; die Experimente mit der Piqûre passen nicht darauf, aber es ist die Wahrheit. Von seinen Diabetesfällen zeigten 5,7 % traumatische Genese. Im selben Jahre, also 4 Jahre nach der Piqûre, erzeugte Pavy bei Hunden durch Verletzung bestimmter Teile des sympathischen Nerven-

systems einen Diabetes, der aber nur temporären Charakter hatte, also nach unseren heutigen Begriffen eine extrainsuläre Glykosurie. Picard hielt 1863 einen unheilbaren, also echten traumatischen Diabetes für sehr selten. 1865 beobachtete Klée zwei Fälle von traumatischem Diabetes nach einer Kopf- und einer Rückenmarksverletzung und kam zu der Ueberzeugung, daß eine einfache Gehirnerschütterung einen Diabetes auslösen könne. Nach Renaud starb 1869 ein 19jähriger junger Mann, der vorher gesund gewesen war, sechs Wochen nach einer Schlägerei im coma diabeticum. Tod im coma diabeticum beobachtete auch Kirnberger 1877 bei einem Fall von Zuckerharnruhr und fettiger Degeneration der inneren Organe nach Hirnverletzung.

Kämnitz sah 1873 einen Diabetes mellitus bei einem 17jährigen Mädchen nach Kopfverletzung mit Schädelbasisfraktur und Lähmung des N. abducens und N. hypoglossus. 1888 faßten Brouardel und Richardière die Erkenntnisse über den traumatischen Diabetes vom Standpunkt ärztlicher Sachverständigentätigkeit aus zusammen. Sie kamen zu dem Schluß, daß über das Bestehen des traumatischen Diabetes kein Zweifel bestände. In vielen Fällen nahmen sie eine Anlage an. Auf 33 Fälle von Unfall-Diabetes waren bei ihnen 17 nach Kopfverletzung entstanden. Von dem peripheren Trauma hielten sie es für erwiesen, daß es einen Diabetes herbeiführen könne, wenn es nur heftig genug wäre; die betreffende Körperstelle brauchte dabei mit nervösen Zentren nicht in Beziehung zu stehen. Auch hielten sie es nicht für erforderlich, daß infolge des Unfalls starke nervöse Störungen auftreten.

Bis 1892 hatte Ebstein die Erfahrung gemacht, daß Diabetes im Gefolge solcher Traumen, welche zu traumatischen Neurosen führen, nicht zu häufig vorkommt und daß, wer an Diabetes mellitus erkrankt, niemals eine kerngesunde Natur gewesen ist, sondern den Krankheitskeim schon in sich trug, der nur der geeigneten Gelegenheit bedurfte, um sich zu entwickeln.

Asher faßte 1894 folgende forensische Schlüsse: Das Auftreten des Diabetes im Anschluß an ein Trauma ist ziemlich häufig und wohl verbürgt. Die häufigste Veranlassung zum Ausbruch des Diabetes traumaticus bilden Kopfverletzungen, doch kommt er gar nicht selten im Gefolge eines Traumas einer beliebigen anderen Stelle des Körpers vor, insbesondere der Rücken- und Bauchteile. Der Diabetes traumaticus ist eine

Krankheit jedes Lebensalters, und zwar sind die jugendlichen und mittleren Lebensjahre am meisten gefährdet. Der Diabetes traumaticus befällt vorwiegend das männliche, seltener das weibliche Geschlecht. Der Diabetes traumaticus hält sich nicht nur an die zu diesem Leiden Veranlagten, sondern betrifft auch bisher völlig Gesunde. Ist eine Anlage nachweisbar, so ist doch das Trauma als das veranlassende Moment des Leidens zu beschuldigen. — Die Symptomatologie des Diabetes traumaticus ist mit der des idiopathischen identisch. Sie wird sehr häufig durch organische Veränderungen oder Störungen funktioneller Natur erweitert, welche bereits vor Eintritt des Diabetes bestehen können. Der Diabetes traumaticus kann am Tage des Unfalls, kürzere oder längere Zeit, selbst Jahre nach demselben einsetzen, doch ist der traumatische Ursprung zweifelhaft, wenn über 3 bis 5 Jahre nach demselben verstrichen sind. Man kann zwischen dem Diabetes, der gleich oder sehr bald nach dem erlittenen Unfall eintritt, und demjenigen, der sich chronisch entwickelt, unterscheiden: Der akut eintretende und der chronisch sich entwickelnde Diabetes können vorübergehend oder stationär bleiben. Bleiben sie stationär, so können sie in 1 bis 5 Jahren zum Tode führen. Alle Verlaufsarten, wie sie beim idiopathischen Diabetes mellitus vorkommen, sind, ebenso wie dessen verschiedene Formen, beim Diabetes traumaticus beobachtet worden.

1895 macht Braehmer die Beobachtung, daß nicht das Trauma, sondern die mit der Entstehung des Traumas verbundene psychische Erregung die eigentliche Ursache des Diabetes ist. Er will deswegen unterscheiden zwischen einem Diabetes „nach" und einem „durch" Trauma.

v. Noorden diagnostiziert mit Bestimmtheit einen traumatischen Diabetes, wenn aus einer dem Unfall kurz vorausgehenden Zeit — etwa ein Jahr — Harnuntersuchungen vorliegen, die die Abwesenheit von Zucker ergeben, nach dem Unfall dagegen sofort oder mangels einer Untersuchung in den 12 Monaten Zucker im Harn gefunden wird, ferner, wenn bei einem bis zum Unfall allem Anschein nach gesunden Menschen, dessen Urin nicht untersucht wurde, alsbald nach dem Unfall innerhalb der nächsten Wochen Abmagerung, Verfall der Kräfte oder andere Begleiterscheinungen des Diabetes sich entwickeln und der Urin zuckerhaltig ist. Die Diagnose ist auch dann positiv zu stellen, wenn es in den ersten Monaten oder Jahren versäumt wurde, den Urin zu untersuchen.

Gudden stellte 1899 die Erfahrungstatsache auf (Higgins und Ogden fanden 1895 bei 212 Kopfverletzten 20 Fälle mit Glykosurie), daß sich infolge von Hirnerschütterungen nicht nur passagere, sondern auch längere, selbst chronische Glykosurie ausbilden kann.

1900 hat R. Stern über den traumatischen Diabetes folgende Beobachtungen gemacht: Er tritt auf infolge von schweren Erschütterungen oder Verletzungen des Zentralnervensystems, wie sie speziell bei Kopfverletzungen, Gehirnerschütterungen usw. vorkommen. Derselbe nimmt entweder seinen Anfang in den ersten Tagen oder Wochen nach dem Trauma oder kann sich, allerdings selten, erst längere Zeit nach dem Trauma entwickeln. Auch nach starken seelischen Erschütterungen, besonders als Begleiterscheinung der traumatischen Neurose tritt er auf. Ferner hat Stern Diabetes nach Verletzungen verschiedenartiger Organe und Körperteile ohne gleichzeitige Verletzung des Nervensystems beobachtet. Einen traumatischen Diabetes hält er für möglich, wenn keinerlei Anhaltspunkte für das Bestehen der Krankheit vor dem Unfall zu ermitteln sind und wenn bei dem Unfall eine Verletzung des Zentralnervensystems oder eine schwere allgemeine Erschütterung oder eine starke seelische Erregung eingetreten ist. Bei der Frage einer etwaigen Verschlimmerung eines schon bestehenden Diabetes durch ein Trauma gelten dieselben Regeln wie für seine Entstehung.

Hirschfeld beobachtet 1901 bei der Entstehung in vielen Fällen eine unmittelbare Wirkung des Traumas. Nervösen Diabetes erklärt er durch unmittelbare Einwirkung auf das Zentralnervensystem. Bei Pankreaserkrankungen schreibt er dem Trauma für den Diabetes eine auslösende Wirkung zu.

Auch Dugge tritt 1902 für die Entstehung von Zuckerkrankheit nach einem Unfall ein.

1903 bringt Ritterhaus die experimentellen Ergebnisse mit den klinisch festgestellten Tatsachen in Einklang, daß nach Kontusionen, Verletzungen, heftigen Erschütterungen des Zentralnervensystems vorübergehende Glykosurien auftreten. Einen Zusammenhang zwischen vorübergehenden Glykosurien und chronischem Diabetes nach Trauma, welches vor allem auf das Zentralnervensystem eingewirkt hat, bezweifelt er nicht. Psychische Traumen, Störungen des seelischen Gleichgewichts beurteilt er wie körperliche Verletzungen. Da nur bei einer beschränkten Anzahl von Individuen Diabetes nach Trauma auf-

tritt, schreibt er dem Trauma die Rolle eines auslösenden Momentes bei vorhandener Disposition zu.

Kausch hält 1904 von den bisher mitgeteilten Fällen keinen einzigen für beweisend. Er sagt, es gäbe keinen traumatischen Diabetes, wohl aber eine traumatische Glykosurie. Nur für den Fall, daß das Trauma organische Veränderungen des Gehirns setzt, läßt er es als indirekten Anlaß für den Diabetes gelten. Einen Beweis für seine Meinung bringt er nicht, und da dies auch sehr schwer sei, ist er in Gutachten bei den betreffenden Fällen sehr zurückhaltend, um dem Kranken nicht zu schaden. Dagegen kamen Ajello und Cacace nach umfangreichen Untersuchungen im selben Jahre zu dem Ergebnis, daß ein Trauma einen Diabetes hervorrufen kann.

Naunyn meint 1906, daß man im allgemeinen in der Praxis mit aller Bestimmtheit dafür eintreten muß, daß dem Trauma im weitesten Sinne (körperliches Trauma, psychischer Shock), dem Unfall, eine hervorragende Stellung unter den Ursachen des Diabetes zukommt. Die Anerkennung des Zusammenhangs zwischen Trauma oder Unfall und Diabetes mellitus von dem Nachweis, daß der Patient vor dem Unfall sicher nicht diabetisch war, abhängig zu machen, hält er für übertrieben.

A. Stern will 1908 wissen, daß durch Verletzungen, insbesondere des Schädels, Diabetes entsteht. In der Behauptung, daß auch bei Traumen der peripheren Gliedmaßen Diabetes entsteht, schließt er sich der übrigen wissenschaftlichen Literatur an.

Roepke lehnt es 1908 ab, jede posttraumatische Zuckerausscheidung an und für sich schon als Diabetes zu bezeichnen. Ferner bringt er den Beweis, daß durch ein rein psychisch wirkendes Trauma — Shock oder hochgradige seelische Erregung — ein Diabetes mellitus ursächlich bedingt ist. Ricci ist der Meinung, daß ein psychischer Shock für die Entstehung der Glykosurie dasselbe bedeutet wie eine körperliche Verletzung.

1910 fand Ebstein, daß der traumatische Diabetes bald leicht, bald schwer sein kann, bald mehr oder weniger chronisch auftreten, manchmal auch in intermittierender Form verlaufen kann.

1911 vertrat v. Noorden den Standpunkt, daß Zuckerkrankheit nicht lediglich nach Gehirnverletzungen, sondern auch nach allgemeinen Erschütterungen des Körpers auftreten kann; die Intensität des Traumas darf dabei für die Entscheidung noch

maßgebend sein. 1912 äußerte er schon starke Bedenken für die traumatische Entstehung des Diabetes.

Hoeniger faßt 1911 seine Meinung über den traumatischen Diabetes wie folgt zusammen: Die nach Traumen der verschiedensten Art auftretenden Formen von Zuckerharnen sind als durch den Unfall bedingt aufzufassen, wenn sie erstens unmittelbar im Anschluß an das Trauma entstehen und zweitens, wenn sie transitorisch sind. Es sind drei Formen zu unterscheiden: Die alimentäre, ephemäre und transitorische Glykosurie. Die alimentäre und die ephemäre traumatische Glykosurie bedingen keine Erwerbsbeschränkung. Die Intensität und Art des Traumas kommen für die transitorischen Glykosurien nicht in Betracht. Die Stoffwechselanomalie wird am besten als eine Reaktion des Organismus auf die mit dem Trauma verbundene mechanische Allgemeinerschütterung und psychische Einwirkung aufgefaßt. Im Anschluß an ein Trauma, vornehmlich des Kopfes und des verlängerten Rückenmarkes, können Polyurie und Polydipsie einzeln und kombiniert auftreten. Findet sich nach einem Trauma ein echter Diabetes mellitus, so liegt der Verdacht vor, daß es sich um einen schon bestehenden handelt. Es sind die sorgfältigsten anamnestischen Erhebungen anzustellen. Der Beweis, daß die transitorischen Glykosurien verschwinden, auch keine diabetische Disposition hinterlassen, wird durch Toleranzprüfung nach ihrem spontanen Verschwinden erbracht. Ist die Prüfung vollzogen und hat sich keine Herabsetzung der Toleranz ergeben, so kann für einen etwa später auftretenden Diabetes das Trauma nicht mehr beschuldigt werden. Nur dann ist ein ursächlicher Zusammenhang mit einem Diabetes anzunehmen, wenn aus der alimentären Glykosurie unmittelbar nach dem Unfall eine Herabsetzung der Toleranzgrenze resultiert und die alimentäre Glykosurie in einen Diabetes übergeht.

Abt und Strouse beobachteten 1911 zwei Fälle von traumatischem Diabetes bei Kindern, die zwar weniger heftig, als es sonst bei Kindern der Fall ist, verliefen, aber sich im übrigen vom Diabetes nichttraumatischen Ursprungs nicht unterscheiden.

Linow lehnte bei einem Fall von traumatischem Diabetes den Zusammenhang mit dem Unfall ab, da es nicht erwiesen war, daß vor dem Unfall kein Diabetes bestanden hatte. Aehnlich lehnte Lehmann 1912 den Zusammenhang zwischen Unfall und Diabetes ab, da er annahm, daß vor dem Unfall schon Diabetes bestanden hatte. Von einer innerhalb sieben Jahren nach dem

Unfall eingetretenen Verschlimmerung des Diabetes meinte er, daß diese auch ohne den Unfall entstehen könne.

Welz bezeichnet 1915 das Zentralnervensystem als diabetogenes Organ. Er ist der Meinung, daß echter Diabetes nach Trauma nicht sehr häufig auftritt. Ueber die Zusammenhänge sagt er weiter: Die Möglichkeit der Entscheidung eines ursächlichen Zusammenhangs zwischen Trauma und Entstehung von Glykosurie und Diabetes ist bei dem Fehlen der pathogenetischen Erklärung der Krankheit nur aus dem Vergleich der klinischen Beobachtung vor und nach dem Trauma gegeben. Damit ist zugleich die Rolle des Zufalls bei der Möglichkeit einer exakten Beurteilung erwiesen, da nur in einzelnen Fällen eine genügend sichere Kenntnis der völligen vor dem Trauma vorhandenen Unversehrtheit des Kohlehydratstoffwechsels zu erhalten sein wird. Kommt nun aber dem Trauma die Bedeutung eines entschädigungsberechtigten Unfalls im Sinne des Gesetzes zu, so darf, worauf auch der Wortlaut des Gesetzes mit der Betonung der nur erforderlichen Wahrscheinlichkeit des Zusammenhangs genügend Rücksicht nimmt, den Zufälligkeiten nicht die ausschlaggebende Rolle in der Beurteilung zuerkannt werden. Der Einfluß des Traumas auf Diabetes und Glykosurie ist nur dann erwiesen, wenn einwandfrei vorher solche nicht bestanden haben. Das vollständige restlose Verschwinden einer Glykosurie, das womöglich noch ohne jede Therapie erfolgt, darf zugunsten einer der Piqûre-Wirkung analogen traumatischen Entstehung der Zuckerausscheidung gewertet werden, während Disposition zu der Erkrankung, wie sie in hereditärer Belastung oder gleichzeitig bestehenden andersartigen Konstitutionsanomalien bekannt ist, den Zusammenhang deshalb nicht unwahrscheinlich macht, weil ja in dem ätiologisch wirksamen Trauma meist nur die exogene Krankheitsveranlassung zum Diabetes gesehen werden darf. Praktisch unwahrscheinlich, allerdings auch hier noch nicht ganz unmöglich, ist die Bedeutung des Traumas für das Auftreten eines erst sehr lange Zeit nachher einsetzenden Diabetes wegen der Unsicherheit des Ausschlusses anderer hinzutretender Ursachen oder des spontanen Diabetes. Tritt der Diabetes drei Jahre und später nach dem Unfall auf, so hält er einen Zusammenhang für ausgeschlossen.

Die Untersuchungen von Konjetzny und Weiland über Glykosurie und Diabetes bei chirurgischen Erkrankungen und über Frakturen und Glykosurie ergaben 1915: Zu fast 50 % der Fälle von Frakturen findet sich eine spontane oder alimentäre

Glykosurie, die einen transitorischen Charakter hat und bei der die Symptome des Diabetes – Polyurie und Polydipsie — fehlen. Sie ist mit einer Hyperglykämie verbunden. Sie ist als eine vorübergehende Läsion zentraler Art im Sinne der Piqûre aufzufassen. Ob es sich um eine anatomische Schädigung, z. B. Fettembolie, handelt oder um eine funktionelle Störung, ist dahingestellt; wahrscheinlich kommen beide nebeneinander vor. In einigen Fällen kann es zu einer Hyperglykämie kommen, ohne daß Harnzucker auftritt. Durch ihren Verlauf ist die traumatische Glykosurie von dem traumatischen Diabetes scharf zu trennen. Sie gewinnt dadurch eine besondere Bedeutung für die Entscheidung, ob im einzelnen Fall ein Diabetes vorliegt oder nicht. Eine bei einer einmaligen Untersuchung innerhalb der ersten 14 Tage nach dem Trauma festgestellte Zuckerausscheidung darf man nicht als diabetisch ansehen und nicht mit einem eventuell später sich entwickelnden Diabetes ohne weiteres in Zusammenhang bringen.

Hopmann gibt 1915 die Möglichkeit eines kausalen Zusammenhangs vom Trauma und Diabetis mellitus zu. Thiem unterscheidet 1916 zwei Formen der Unfallzuckerkrankheit: Erstens die meistens günstig verlaufende Frühform und zweitens die häufig tödlich verlaufende Spätform. Doch es bestehen bezüglich des Ausgangs beider Formen so viele Ausnahmen von der Regel, daß es nicht angängig ist, eine Spätform der Zuckerharnruhr deshalb für unmöglich durch den Unfall ausgelöst zu erklären, weil sie leicht ist und günstig verläuft.

Rumpf scheidet 1916 den Zusammenhang zwischen Diabetes und Trauma in Fällen aus, bei welchen der Diabetes sicher oder wahrscheinlich schon vor dem Unfall bestand, das Trauma jahrelang zurücklag und die Untersuchung des Diabetes ergab, daß die Erkrankung erst seit wesentlich kürzerer Zeit bestand, in der Familie Diabetes häufiger aufgetreten und das Trauma nicht von großer Bedeutung war, schwere Infektionskrankheiten wie Lues, die jahrelang Rezidive machten, oder gehäufte andere Infektionskrankheiten vorlagen. Erst wenn die Entstehung des Diabetes in eine Zeit fällt, welche dem Trauma nachfolgt, kann man die seltene Entstehung des Diabetes nach Trauma mit dem schädigenden Ereignis zusammenbringen; die Möglichkeit eines zufälligen Zusammentreffens bleibt auch dann bestehen. Um den Unfall mit Wahrscheinlichkeit als Ursache in Anspruch zu nehmen, müssen also alle anderen Momente, welche ätiologisch in Betracht kommen, ausgeschlossen werden, oder der Unfall

kann höchstens als konkurrierendes Moment in Betracht kommen.

In bezug auf die Verschlimmerung eines bestehenden Diabetes durch Trauma sagt Ulmer 1917: Trifft einen schweren Diabetiker ein Unfall, so kann unmittelbar oder mittelbar dadurch ein tödliches Koma ausgelöst werden. Das gilt sogar vom psychischen Trauma.

In dieser Zeit werden auch zur Beantwortung der Frage des Zusammenhangs von Trauma und Diabetes die Erfahrungen des Weltkrieges herangezogen. Nach Albu, 1917, ist die Zahl der Fälle, die unter der Wirkung des Krieges anscheinend diabetisch wurden, sehr gering. Joslin, 1928, sah unter 40000 Soldaten 2 Diabetiker. So kommt v. Noorden 1918 zu der Meinung, daß die Kriegserfahrungen zumindest den neurogenen Diabetes voraussichtlich als Wahngebilde ausschalten werden, um sich dann 1923 zu entscheiden, daß es einen neurogenen Diabetes überhaupt nicht gibt; die Kriegserfahrungen haben ihn vollends zu Grabe getragen. Grafe gibt 1931 bezüglich des Kriegsdiabetes aber zu bedenken, daß, wenn bei den Soldaten des Weltkrieges relativ seltener Diabetes als bei der Zivilbevölkerung beobachtet wurde, es sich dabei um besonders kräftige und gesunde Menschen handelte. Als Beispiel eines Diabetes nach einer Kriegsverletzung gibt Rochs 1918 folgenden Fall an: Granatsplitterverletzung am li. Arm und an der li. Brust. Fistelbildung und Abstoßung von Knochensplittern noch nach zwei Monaten. Dann schließt sich die Wunde. Darauf Durst und Schwächegefühl. Nach vier Monaten 5,8 % Zucker im Harn, Coma diabeticum, Exitus. Der Sektionsbefund (Auszug) ergibt folgendes: Ausgedehnte Verwachsungen zwischen li. Lunge, Rippenfell, Zwerchfell, Milz und Pankreas. Fibröse Pankreasinduration mit weit fortgeschrittener Atrophie des Drüsengewebes und hyaliner Degeneration der Langerhans'schen Inseln. Rochs erklärt den Fall folgendermaßen: Die diffuse Organerkrankung ist nicht als eine unmittelbare Folge des einmaligen lokalen Traumas, welches das Pankreas getroffen hatte, anzunehmen, sondern nur als eine mittelbare, erst durch anderweitige sich an das Trauma anschließende und die ganze Drüse ergreifende Schädigungen zustandegekommene Folgeerscheinung. Er sieht es als erwiesen an, daß lokale Verletzungen des Pankreas keine Zuckerharnruhr hervorrufen, solange nicht Bedingungen gegeben sind, die im Anschluß an das Trauma zu einer diffusen Erkrankung des ganzen Organs führen.

Strauß faßt im Handbuch der ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege den Kriegsdiabetes wie folgt zusammen: $^1/_2$—$^3/_4$ Prozent der Belegung der Lazarette war Diabetiker; fast Dreiviertel aller Fälle sind erst im Kriege in Erscheinung getreten. Er bezweifelt nicht, daß die Einwirkungen des Krieges geeignet sind, einen bestehenden Diabetes zu verschlimmern und auch bei vorher nichtdiabetischen Personen einen Diabetes in Erscheinung treten zu lassen. Für die überwiegende Mehrzahl zieht er in den Kriegseinwirkungen nur einen auslösenden Faktor. —

Bürger und Thiele weisen 1920 nach, daß indirekte Schädigungen der für den Zuckerhaushalt wichtigen Organe durch Traumen stattfinden und daß direkte Pankreasschädigung durch Trauma nicht notwendig ist zur Diabetesentstehung. Es gibt Diabetes auch ohne Pankreaserkrankung. Eine wissenschaftlich einwandfreie Klärung der Frage des traumatischen Diabetes erscheint ihnen noch nicht möglich, doch halten sie die Diagnose für gesichert, wenn aus einer dem Unfall vorangegangenen Zeit — ein Jahr — Zuckerfreiheit ergebende Harnuntersuchungen vorliegen, nach dem Unfall dagegen sich sofort oder in den nächsten 12 Monate Zucker im Harn und andere Symptome des Diabetes zeigen, weiter, wenn bei einem bis zum Unfall gesunden Menschen, dessen Urin vorher nicht untersucht wurde, bald nach dem Unfall sich ein Diabetes mellitus entwickelt und wenn der Unfall seiner Schwere und Wirkungsweise oder seinen Folgen nach geeignet erscheint, zu schweren Schädigungen des Körpers zu führen.

1923 spricht sich Diez gegen das Bestehen eines echten traumatischen Diabetes aus und setzt immer den praeexistenten erblichen Diabetes voraus.

Brocx nimmt 1925 einen traumatischen Diabetes an, wenn das Trauma stark war und der Kopf oder gesunde Körperteile sehr heftig getroffen wurden, wenn die Beschwerden 48 Stunden nach dem Unfall auftreten, die nachfolgende Erkrankung einen akuten und sehr heftigen Charakter trägt oder sogar tödlich verläuft.

Sellner, 1926, hält den traumatischen Diabetes für sehr selten und gibt die Möglichkeit einer traumatischen Entstehung des Diabetes nur bei Verletzungen der Bauchspeicheldrüse zu. Er meint, es gibt nur eine Art des traumatischen Diabetes, nämlich den, der sich nach offenen Verletzungen der Bauchspeicheldrüse und Exstirpation des Halssympathikus — das ist nach schweren blutigen Schädigungen dieser genannten Organe —

entwickelt. In allen übrigen Fällen handelt es sich nur um ein Manifestwerden eines latenten Diabetes, der in einer angeborenen minderwertigen Anlage des ganzen endokrinen Apparates seine Ursachen hat. Seiner Auffassung nach können psychische Traumen einen bestehenden Diabetes infolge Beeinflußbarkeit des vegetativen Nervensystems durch die Psyche höchstwahrscheinlich verschlimmern.

Umber und Rosenberg, 1927, beantworten die Frage „Gibt es einen traumatischen Diabetes?" wie folgt: Es gibt keinen experimentellen oder klinischen Beweis dafür, daß durch eine Verletzung des Gehirns oder des Kopfes, des Rumpfes und der Gliedmaßen ein echter Diabetes entstehen kann. Hingegen ist die Entstehung des Diabetes durch Unterfunktion des Pankreas-Inselapparates gesichert, und die Beseitigung aller diabetischen Störungen durch das Insulin hat den letzten noch ausstehenden Beweis dafür erbracht, daß lediglich eine anatomische oder funktionelle Erkrankung des Pankreas einen Diabetes hervorbringen kann. Auch die Tatsache, daß der Diabetes eine relativ seltene Erkrankung bei Kriegsteilnehmern war, spricht gegen die Möglichkeit einer traumatischen Entstehung desselben. Durch Kopf- und sonstige schwere Traumen (Erschütterungen) sowie ungünstige seelische Einflüsse kann es entweder durch direkte Schädigung der am Kohlehydrat-Stoffwechsel beteiligten die Glykopoese steigernden nervösen und endokrinen Apparate zu einer extrainsulären Glykosurie kommen, die von geringer gutachtlicher Bedeutung ist, da sie keine eigentliche die Erwerbsfähigkeit beeinträchtigende Krankheit darstellt. Diese vom echten Diabetes wesensverschiedene Glykosurie wird meistens mit diesem verwechselt. Jedes schwere körperliche und psychische Trauma kann unter Umständen einen bestehenden Diabetes verschlimmern und infolgedessen auch einen noch latenten Diabetes manifest werden lassen. Bei den in der älteren Literatur beschriebenen Fällen handelt es sich nach Umber und Rosenberg entweder um traumatische Glykosurien oder um Fälle von Prädiabetes, die infolge der toleranzschädigenden Wirkung des Traumas über die Schwelle der klinischen Nachweisbarkeit gehoben werden, oder endlich um ein zufälliges Zusammentreffen von Trauma und Diabetes. Die letztere Erklärung scheint ihnen für alle Fälle vom sogenannten diabète retardé zuzutreffen. Als auslösendes Moment, meinen Umber und Rosenberg, dürfte das Trauma im Sinne einer wesentlichen Verschlimmerung nur selten in Frage kommen. Eine Entschädigungspflicht kommt nur

in den kurze Zeit nach dem Trauma manifest werdenden Diabetesfällen und nur dann in Frage, wenn dem Kranken durch das um einige Wochen bis Monate infolge des Traumas verfrühte Auftreten des Diabetes wegen irgendwelcher äußerer Begleitumstände ein wesentlicher gesundheitlicher oder wirtschaftlicher Schaden entstanden ist, der unterblieben wäre, wenn der manifeste Diabetes einige Wochen bis Monate später begonnen hätte.

Auch v. Noorden betrachtet 1928 das Pankreas als einziges diabetogenes Organ und glaubt, bei einem posttraumatischen Diabetes sei der ursächliche Zusammenhang als hinlänglich wahrscheinlich erklärt, wenn das Trauma derart war, daß es das Pankreas in seinen unmittelbaren Bereich zog.

Veil vertritt 1930 die Auffassung, daß Diabetes durch traumatisch-nervöse Störungen hervorgerufen werden kann. In Erwiderung dazu ist Steinthal mit v. Noorden und Isaac der Meinung, daß Unfälle jeder Art wahrscheinlich für die Entstehung des Diabetes, ja sogar für eine Verschlimmerung einer schon bestehenden Zuckerkrankheit eine überaus geringe, vielleicht gar keine Bedeutung haben. Aehnlich äußert sich Labbé.

Auch 1930 bestreitet Umber die Existenz eines echten Diabetes mellitus, einer echten insulären Glykämie traumatischen Ursprungs. Dagegen bestätigt er den häufigen Zusammenhang von extrainsulären Glykosurien mit Traumen des Zentralnervensystems. Die Theorie, daß ein Trauma des Pankreas wohl als Ursache des Auftretens eines echten Diabetes angesehen werden kann, wird durch seine praktischen Erfahrungen nicht bestätigt.

Bei einer Neuauflage des Buches seines Vaters ergänzt Rudolf Stern 1930 die Bedingungen für den Zusammenhang von Trauma und Diabetes durch die Ansicht, daß Diabetes auftreten kann, wenn bei einem Unfall eine Verletzung des Pankreas eingetreten ist.

Landé erkennt 1931 den Diabetes als Unfallfolge nur dann an, wenn ein schweres Trauma das Pankreas nachweislich selbst betroffen hat, so daß eine weitgehende Zerstörung des Inselapparates glaubhaft erscheint. Unter 2100 Patienten fand er 47 = 2,2 %, bei denen vom Kranken selbst oder auch vom Arzt der ursächliche Zusammenhang von Trauma und Diabetes in Erwägung gezogen wurde. Den Maßstab einer wirklich strengen Prüfung, wie er gefordert werden muß, konnte er in keinem Falle anlegen. Einen ursächlich verschlimmernden Zusammenhang hält er für wahrscheinlich, wenn zugleich äußere Pankreas-

sekretionsstörungen aufgetreten sind und wenn in kurzem Intervall nach dem Trauma akut ein Diabetes auftritt.

Isaac scheidet 1931 streng die transitorischen Glykosurien vom echten traumatischen Diabetes, der sich nach Kopfverletzungen und Insulten des Zentralnervensystems einstellt.

Der Standpunkt des Reichsversicherungsamtes ist zu dieser Zeit folgender: „Diabetes ist als Unfallfolge anzuerkennen, wenn keine Tatsachen bekanntgeworden sind, die auf Bestehen diabetischer Erkrankung vor dem Unfall hinweisen, und der Diabetes nachweislich erst kurze Zeit nach dem Unfall offenkundig wurde."

Grote fand 1931, daß die Disposition zum Diabetes und die schon bestehende Krankheit dem verschlimmernden Einfluß des Traumas zugänglich sind.

Bernhard fand 1931, daß sich bei 10 % von akuten Pankreaserkrankungen ein Diabetes entwickelt.

1932 betont Umber wieder, daß traumatische Glykosurien kein traumatischer Diabetes sind. Extrainsuläre Reizglykosurien können spontan auftreten und haben dann zuweilen einen ausgesprochenen heredofamiliären Charakter. Sie können aber auch durch ein das Zentralnervensystem treffendes körperliches oder toxisches Trauma ausgelöst werden: Piqûre-Wirkung. Die Frage, ob ein manifester oder latenter Diabetes vor dem Unfall ausgeschlossen werden kann, hält Umber von fundamentaler Wichtigkeit; sie kann aber nur ausnahmsweise zuverlässig beantwortet werden. Nur ein Unfall, der das Pankreas unmittelbar oder mittelbar so schwer geschädigt hat, daß ein großer Teil des Inselapparates zerstört ist, kann einen Diabetes im Laufe einiger Wochen und Monate verursachen. Versicherungsrechtlich ist der Nachweis des kausalen Zusammenhangs von Unfall und Diabetes nicht entscheidend, da der Nachweis einer wesentlichen dauernden Verschlimmerung die Entschädigungspflicht zur Folge hat. Eine wesentliche Verschlimmerung eines latenten oder manifesten Diabetes infolge Unfalls hält Umber aber für eine Seltenheit.

Das Reichsversicherungsamt äußert sich am 7. 10. 1928 im Sinne Umbers: „Die Erfahrungen auf dem Gebiete der Zuckerkrankheit in den letzten Jahrzehnten haben gelehrt, daß die Krankheit nur ganz ausnahmsweise Unfallfolge sein kann, wenn der Unfall zu einer Verletzung der Bauchspeicheldrüse geführt hat. Es muß sich also um einen schweren Unfall handeln, durch den die Bauspeicheldrüse unmittelbar verletzt worden ist."

Liebig erkennt 1932 die Existenz des traumatischen Diabetes an. Durch einen Unfall kann er aber nur ausgelöst werden,

wenn ein konstitutionell minderwertiges Pankreas, also ein latenter Diabetes, vorhanden ist. Die Verschlimmerung eines schon bestehenden Diabetes durch Unfall ist nur dann entschädigungspflichtig, wenn sie wesentlich und von Dauer ist.

Beim Diabetes mellitus als Folge eines psychischen Traumas setzt Krone 1932 immer eine diabetische Veranlagung, einen latenten Diabetes oder ein organschwaches, minderwertiges Pankreas voraus.

Ueber die funktionelle Pathologie der Zuckerkrankheit äußert sich v. Noorden 1935: Psychische Erregungen können die Stoffwechsellage verschlechtern. Auch Nichtdiabetiker haben dabei eine vorübergehende Glykosurie. Es gibt dafür zwei Entstehungsarten: 1. Minderwertigkeit des pankreatischen Inselapparates zerstört die Hemmung des Glykogenabbaus zu Zucker, so daß der Abbau nicht mehr an die Größe des geweblichen Zuckerbedarfs gebunden bleibt. 2. Neurogene (bzw. durch Adrenalin bedingte) Reize erschüttern stoßartig die Stabilität des Glykogens, so daß unter Ueberwindung der vom Pankreas durch Insulin geschaffenen Hemmung Glykogen zerstört wird und überschüssiger Zucker in die Blutbahn gelangt und bei Erreichen einer gewissen Blutzuckerhöhe in den Harn übertritt. Beim Nichtdiabetiker gibt es eine Glykosurie, beim Diabetiker pfropft sich die Erscheinung dem Diabetes auf. Bei beiden stellt sich die alte Stoffwechsellage bald wieder ein.

Trotz genauer Kenntnis der Pathogenese (irgendwie bedingte Minderwertigkeit des pankreatischen Inselsystems) können wir die wahre Aetiologie des Diabetes im Einzelfall nur bei einem bescheidenen Prozentsatz der Zuckerkranken klinisch oder anatomisch nachweisen, wobei v. Noorden die seltenen Fälle traumatischer Beschädigung des Pankreas mitrechnet. Bei allen übrigen muß man ganz allgemein von schicksalsmäßiger Entstehung sprechen, auch bei chronischer Pankreatitis, bei Sklerosis der Pankreasarteriolen, bei den degenerativen und athropischen Prozessen und bei den angeborenen, größtenteils ererbten Minderwertigkeiten des Inselapparates. Wenn bald nach Unfällen ein Diabetes entdeckt wird, hat fast immer ein bisher nicht erkannter Diabetes vorausbestanden, oder die ausgelöste Glykosurie hat den Diabetes zum erstenmal in Erscheinung treten lassen. Ein Diabetes besteht nicht nur von dem Augenblick an, wo der Zucker zum erstenmal in den Harn übertritt oder dort entdeckt wird; schon die Zuckerausscheidung ist die äußere einer vorausgegangenen und sicher langgestreckten Ent-

wicklung der diabetischen Pankreasinsel- und Stoffwechselstörung. Wenn bei einem Zuckerkranken, sei es auch unmittelbar nach einem Unfall, eine sicher vorher nicht bekannte oder vorhandene Glykosurie in Erscheinung tritt und wenn diese Glykosurie sich schleichend oder periodisch oder sprunghaft nach Art eines wahren Diabetes weiterentwickelt, ist es tausendfach wahrscheinlicher, daß nur ein zeitlicher und nicht ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Unfall und diesem Entwicklungsgange besteht.

Berberich hält 1935 einen traumatischen Diabetes ohne Schädigung des Gehirns für sehr selten.

Jacobi und Meythaler stehen 1933 auf folgendem Standpunkt: Der Versuch v. Mehrings und Minkowskis und die Erfolge der Insulintherapie beweisen, daß der echte Diabetes mellitus eine Erkrankung der Bauchspeicheldrüse, also eine streng lokalisierte Organerkrankung ist, die auf einer Unterfunktion der Langerhans'schen Inseln beruht. Im Gegensatz zu der insulären Glykosurie des echten Diabetes mellitus stehen die extrainsulären sympathikogenen transitorischen Glykosurien; zwischen extrainsulärer und insulärer Glykosurie besteht bis heute keine sicher erkennbare Brücke. Direkte Bauchtraumen sind in der Lage, einen Diabetes auszulösen oder zu erzeugen. Wie selten dieser Vorgang sein muß, zeigen die Kriegserfahrungen. Organisch zentralnervöse Schädigungen können wissenschaftlich gesehen einen echten Diabetes nicht erzeugen und nicht auslösen. Juristisch betrachtet können als auslösend anerkannt werden: Schwere Schädeltraumen, Encephalitis und Meningitis. Psychische Insulte schwerster und längerdauernder Art können einen Diabetes nicht erzeugen, jedoch verschlimmern und deshalb vielleicht auch einen latenten Diabetes offenkundig machen; vielleicht auch einen latenten Diabetes offenkundig machen; Voraussetzung ist ein besonders schweres und längerdauerndes psychisches Trauma. Für die Anerkennung eines traumatischen Diabetes sind folgende Punkte nach Jacobi und Meythaler notwendig: Vor dem Unfall darf nichts bekannt gewesen sein, was irgendwie auf einen evidenten oder latenten Diabetes hinweisen könnte. Alle vorbehandelnden Aerzte, ferner die Familienangehörigen, Mitarbeiter usw. sind zu befragen. Der Ausbruch bzw. die Verschlimmerung der Zuckerkrankheit muß sich eindeutig in direkter Folge an das Trauma anschließen, wobei als äußerstes Intervall etwa ein Jahr zu gelten hätte. Es muß mit Sicherheit ein echter Diabetes mellitus festgestellt werden; der Nachweis einer

passagiere Glykosurie ist nicht zu verwerten. Es muß jedoch gefordert werden: Glykosurie und Hyperglykämie von längerer Dauer, also eine tatsächliche Intoleranz gegenüber Kohlehydraten. Wenn Polyurie, Polydipsie und Polyphagie durch eventuell eidlich zu erklärende Zeugenaussagen im Verlauf eines Jahres nach dem Unfall auftreten, so sind sie bei später nachgewiesenem Diabetes als sichere Brückensymptome zu werten. Es muß daran festgehalten werden, daß die Anerkennung einer traumatischen Genese oder einer traumatischen Verschlimmerung nach unseren heutigen Kenntnissen immer nur eine seltene Ausnahme darstellen kann.

Strursberg erkennt eine lediglich durch Unfall ohne Vorliegen einer Erbanlage entstehende Zuckerkrankheit nicht an, lehnt jedoch die Möglichkeit nicht ab, daß eine Unfalleinwirkung als auslösende und damit als wesentlich mitwirkende Ursache in Frage kommen kann. Lexer, 1934, hat nicht sehr selten beobachtet, daß eine Störung des Zuckerstoffwechsels nach Kopfverletzungen, Frakturen, Verletzungen des Pankreas, der Leber, der Nieren und anderer Organe auftritt. In der Regel trat sie schon nach einigen Tagen nach dem Trauma auf. Meistens handelte es sich dabei um eine vorübergehende Glykosurie, seltener um ausgesprochenen Diabetes mellitus, besonders nach seelischen Erschütterungen und Schädelverletzungen.

Broglie 1934: Ein echter traumatischer Diabetes ist überaus selten; er findet sich fast nur bei traumatischer Zerstörung des größten Teils der Bauchspeicheldrüse. Der echte traumatische Diabetes ist entschädigungspflichtig. Infizierte Wunden sowie Infekte der Gallenwege — vielleicht auch Knochenbrüche — können infolge toxischer Fernwirkung oder infolge direkten Uebergreifens auf die Bauchspeicheldrüse mit nachfolgender Pankreatitis in seltenen Fällen bei Vorhandensein einer diabetischen Anlage Diabetes erzeugen. Ob dies auch für Traumen des Zentralnervensystems zutrifft, ist fraglich. Auch die traumatische Auslösung eines Diabetes bei bestehender „Anlage" ist entschädigungspflichtig. Alle übrigen Arten von traumatischen Schäden sind höchstens dazu imstande, einen latenten Diabetes manifest werden zu lassen, also in verschlimmerndem Sinne zu wirken. Hierbei ist nur eine wesentliche Verschlimmerung entschädigungspflichtig.

Auch Vatcher und Douglas haben 1935 viele Beispiele beobachtet, wo Diabetes nach Pankreasläsionen, akuter Pankreatitis und Cholangitis mit chronischer Pankreatitis entstand.

1935 nimmt Umber wieder Stellung zum Diabetes in seiner Beziehung zu Traumen und zum Berufsleben: Es gibt traumatische Glykosurien, aber es gibt keinen traumatischen Diabetes. Besonders in der älteren Literatur ist der echte Diabetes mit den extrainsulären Glykosurien verwechselt worden. Bei der Beurteilung des Zusammenhangs von Trauma und Diabetes muß sorgfältig festgestellt werden, ob es sich um einen insulären Diabetes oder um eine nichtdiabetische Reizglykosurie handelt. Ferner muß festgestellt werden, ob vor dem Unfall ein manifester oder latenter Diabetes bestanden hat. Versicherungsrechtlich ist der Nachweis einer wesentlichen dauernden Verschlimmerung einer Krankheit durch einen Unfall gleichbedeutend mit dem erbrachten Nachweis ursächlichen Zusammenhangs bezüglich der gesetzlichen Entschädigungspflicht. Nur ein krankhafter Prozeß oder ein Unfall, der den Inselapparat zum weitaus größten Teil zerstört hat, kann im Laufe einiger Wochen oder höchstens weniger Monate einen Diabetes verursachen. Oft genug sind ausgedehnte, infektiöse nekrotisierende Zerstörungen der Bauchspeicheldrüse zu sehen, ohne daß (auch bei mehrjähriger Beobachtung) ein Diabetes danach entsteht. Umber hält auch nur dann einen Diabetes durch weitgehende traumatische Zerstörung der Bauchspeicheldrüse für möglich, wenn ein hereditär minderwertiges Inselsystem vorliegt, es sei denn, daß fast der ganze Inselapparat vernichtet ist, ein Ereignis, das offenbar ein Weiterleben überhaupt ausschließt. Ein körperliches oder seelisches Trauma ändert an dem schicksalsmäßigen Verlauf des Diabetes in der Regel nichts, und so verweist Umber den traumatischen Diabetes auf Grund seiner Erfahrungen in das Reich der Fabel.

Das Oberversicherungsamt äußert sich am 21. 11. 1931: „Eine Zuckerkrankheit kann in Ausnahmefällen durch eine Kopfverletzung hervorgerufen werden; dann muß aber wenigstens eine schwere knöcherne Verletzung vorgelegen haben."

Das Reichsversicherungsamt am 8. 9. 1934: „Die Zuckerkrankheit muß durch einen Unfall verursacht oder zum mindesten mitverursacht werden. Die Möglichkeit eines ursächlichen Zusammenhangs reicht zur Anerkennung des Entschädigungsanspruchs nicht aus, auch lehnt die Rechtsprechung des Reichsversicherungsamtes es ab, in Zweifelsfällen zugunsten eines Verletzten zu entscheiden."

Ramaglia fand 1935, daß der traumatische Diabetes sehr selten ist; von allen Diabetesfällen beträgt er 1—5 %.

Meythaler und Reichel standen 1935 auf dem Standpunkt, daß eine traumatische weitgehende Zerstörung des Inselapparates einen schwersten Diabetes auslösen müßte. Allgemein scheint ihnen jedoch die Entstehung eines echten Diabetes auf traumatischer Grundlage noch recht zweifelhaft.

Nach Grote, 1935, ist ein traumatischer Diabetes ein solcher, bei dem das Trauma die unmittelbaren diabetogenen Organe so getroffen haben muß, daß eine Inselinsuffizienz die Folge ist. Trotz der ungeheuren Anzahl von Bauchschüssen und Pankreasverletzungen im Weltkriege sind ihm solche Fälle aber nicht bekanntgeworden. Grote hält es für notwendig, den Begriff des traumatischen Diabetes auf den unmittelbaren und direkten Zusammenhang und Ausbruch der Zuckerkrankheit scharf zu begrenzen. Grote versteht unter dem Begriff „traumatischer Diabetes" die Herbeiführung der Zuckerkrankheit in einem nicht disponierten Organismus durch die Einwirkung einer äußeren Gewalt. Danach hat er einen echten traumatischen Diabetes noch nie beobachtet und hält die Diagnose eines solchen wissenschaftlich für falsch, versicherungsrechtlich zur Erlangung einer Rente für berechtigt.

Behrendt hat 1935 festgestellt, daß es meistens so ist, daß vor dem Unfall bereits ein latenter Diabetes, vereinzelt auch ein manifester vorhanden war, daß also eine diabetische Anlage bestand, die nur noch eines Ereignisses der Auslösung bedurfte, um zu einen manifesten Diabetes zu werden. Der Kranke wird eben diabetisch geboren und hat eine diabetische Anlage.

Kretschmer steht 1935 auf dem Standpunkt, daß es nicht angeht, beim Vorliegen einer gewissen Erbanlage dieserwegen den ursächlichen Zusammenhang von Krankheitserscheinungen mit dem Trauma einfach abzulehnen. Für den posttraumatischen neurogenen Diabetes fordert er in jedem Fall sorgfältigste klinische Beobachtung unter sachkundiger Leitung ohne doktrinär einseitige Auffassung und fordert für seine Anerkennung: Es muß ein schweres Schädeltrauma mit den klinischen Erscheinungen einer Hirnerschütterung nachweisbar sein. Das Nichtbestehen einer diabetischen Erkrankung bei dem Verletzten vor dem Trauma muß erwiesen sein. Weitere Hirn- bzw. Hirnnervensymptome sollten außer der diabetischen Stoffwechselstörung noch nachweisbar sein (fakultative Bedingung). Harnzuckerausscheidung und Blutzuckerspiegel müssen als insulinrefraktär erwiesen werden.

Bei einer Untersuchung über den Zusammenhang von Dia-

betes und Nervensystem kommt Dias 1936 zu der Feststellung, daß ein heftiger Schmerz und eine Nervenerschütterung bei einem Diabetes den Verlauf eines Falls wesentlich verschlimmern oder sogar rapide zum Koma führen können.

Ähnliche Bedeutung schreibt Gariépy 1936 dem Kopftrauma an Hand zweier beschriebener Fälle zu.

Auch Felsch nimmt 1936 an, daß ein schon vorhandener leichter Diabetes durch ein Trauma (körperlich und seelisch) verschlimmert werden kann.

Caso kommt 1936 zu dem Schluß, daß das Trauma leichter eine extrainsuläre Glykosurie bedingt als einen richtigen pankreatischen Diabetes, ausgenommen die direkten Traumen, die in den Folgen histologischer Läsionen auftreten, die das spezifisch insuläre Gewebe zerstören.

Herbst faßt 1936 seine Meinung über traumatischen Diabetes zusammen: Es ist wahrscheinlich, daß ein Diabetes unter Umständen nur durch ein überaus schweres Bauchtrauma oder nur durch eine direkt auf das Pankreas übergreifende Infektion entstehen kann. Diabetes durch Unfall ist sehr selten. Meistens haben die Traumen nur auslösende Wirkung für die Manifestation eines „Prädiabetes". Versicherungsrechtlich ist diese Auslösung manifester Diabetessymptome als entschädigungspflichtig anzunehmen, wenn auch die Entstehung des Diabetes als Unfallfolge abzulehnen und damit das Bestehen eines latenten Diabetes schon vor dem Unfall anzunehmen ist. Bei der Begutachtung einschlägiger Fälle wird nur zu berücksichtigen sein, daß die Erkrankung auch ohne das Trauma in absehbarer Zeit zutagegetreten wäre, so daß nur die Gewährung einer zeitlich befristeten, keinesfalls aber einer Dauerrente berechtigt ist.

v. Drigalski beschreibt 1936 Fälle, in denen er den kausalen Zusammenhang zwischen Diabetes und Unfallfolge bejaht. Für die Begutachtung stellt er folgende Punkte auf: Es muß dabei beachtet werden, ob die Erkrankung nach dem Unfall tatsächlich erstmalig in Erscheinung getreten ist; der zeitliche Zusammenhang muß nachweisbar sein. Ferner muß die Frage geprüft werden, ob ein Anhaltspunkt dafür vorliegt, daß die Erkrankung auch ohne Unfall aufgetreten wäre.

Slosse meint 1936, nach der Kriegserfahrung kann ein traumatischer Diabetes existieren; aber er ist sehr selten. Einen Zusammenhang von Trauma und Diabetes hält er für möglich bei einer Zerstörung des Pankreasschwanzes durch Trauma oder andere Einwirkung und wenn festgestellt ist, daß die Entstehung

des Diabetes auf irgendeiner anderen Grundlage vollkommen ausgeschlossen ist.

Umbers Meinung ist 1937 folgende: Anlagemäßige, erbliche Minderwertigkeit des Inselapparates ist die fast alleinige Ursache der Zuckererkrankung. Umwelteinflüsse können nicht den Charakter, wohl aber die Manifestation der Zuckerkrankheit beeinflussen. Der Charakter ist im Erbgut festgelegt. So können Infekte, Diätvernachlässigungen, Traumen (diese letzten durch neurogenen hyperglykämisierenden Adrenalinreiz) vorübergehende Manifestationsverschlechterungen der Zuckerkrankheit herbeiführen. Eine Manifestationsverschlechterung kann sogar einen leichten Diabetes bis zum Koma treiben. Erworbene Zuckerkrankheit, die nicht im Erbgut begründet liegt, gehört zu den unerhörtesten Seltenheiten. In der Regel sind Verschlimmerungen durch Diabetes vorübergehender Natur und lassen sich durch sachgemäße Behandlung leicht abfangen, so daß sie für den schicksalsmäßigen Ablauf des schon vorher vorhandenen Diabetes keine Bedeutung haben. Wesentliche Verschlimmerungen gehören zu den seltenen Ausnahmen. In der Begutachtung entsprechen die heute üblichen Entscheidungen des Reichsversicherungsamtes sowie des Reichsversorgungsgerichtes unserer Auffassung über die Zusammenhänge zwischen Trauma und Diabetes.

Martelli studierte 1937 sorgfältig in klinischer und biologischer Hinsicht einen Fall von schwerem Diabetes, der sich an ein Kopf- und Bauchtrauma angeschlossen hatte. Auf Grund der anamnestischen Daten, des klinischen Verlaufs und des Ausfalls der Laboratorium-Untersuchungen sieht sich Martelli zur Annahme eines echten „diabetes traumaticus" veranlaßt.

Vervloet hält 1938 die Zuckerkrankheit in der Regel nicht für die Folge einer Verletzung, sondern für eine familiär vorkommende Erbkrankheit, deren erstmalige Feststellung mit einer Verletzung zusammentreffen kann.

Grafe bejaht 1938 die traumatische Genese des Diabetes und hält eine psychogene Auslösung in vielen Fällen für wahrscheinlich.

Saitos Studien über das Auftreten der traumatischen Glykosurie haben 1938 folgendes Ergebnis: Er nimmt an, daß die Erregung des sympathischen Nervensystems beim Trauma nicht nur die Hyperglykämie durch Fortleitung in die Leber und Nebennieren, sondern auch die Zuckerausscheidungsschwelle in den Nieren beeinflußt. So verändert sich die Schwelle nach den Lebensverhältnissen. Dabei scheint der Einfluß des Traumas

auf die Ausscheidungsschwelle hauptsächlich auf dem sympathischen Nervensystem zu beruhen. Das Auftreten der traumatischen Glykosurie erfordert die Hyperglykämie und gleichzeitig das Sinken der Ausscheidungsschwelle, d. h., die traumatische Glykosurie tritt nicht selbständig auf, wenn die Schwelle nicht herabgesetzt wird. Nach Saitos Erfahrungen ist die traumatische Glykosurie sehr selten.

Nach Domarus, 1938, ist bei der Beantwortung der praktisch eminent wichtigen Frage der ursächlichen Bedeutung exogener Schäden für das Auftreten des Diabetes, speziell von Unfällen, äußerste Skepsis am Platze. Voraussetzung für den Nachweis eines kausalen Zusammenhangs ist vor allem, daß das Fehlen der Zuckerausscheidung vor dem Unfall zweifelsfrei durch Untersuchung feststeht, sowie ferner, daß die Zeitspanne zwischen dem vermeintlichen ursächlichen Ereignis und dem ersten Auftreten der Krankheit nicht allzu groß (nicht mehr als höchstens ein Jahr) ist. Daß tatsächlich eine traumatische Entstehung des Diabetes ganz außergewöhnlich ist, hält Domarus durch die Erfahrungen des Weltkrieges für erwiesen. Zum allergrößten Teil sind die hierher gehörigen Fälle nach Domarus praktisch entweder ein echter Diabetes, der schon vor dem Trauma bestand, oder eine vorübergehende nichtdiabetische Glykosurie, die sich in Analogie zur Piqûre von Claude Bernard aus einer zentralen Reizung des chromaffinen Systems über den Sympathikus erklärt.

Jacobi hat 1938 vom traumatischen Diabetes folgende Meinung: Der echte Diabetes mellitus beruht auf einer praktisch in allen Fällen angeborenen Inselinsuffizienz. Bei jeder posttraumatischen Glykosurie ist zunächst zu klären, ob eine insuläre oder extrainsuläre Zuckerausscheidung vorliegt. Schwere Oberbauchtraumen, direkt auf das Pankreas übergreifende Entzündungen und längerdauernde fieberhafte Infekte sind imstande, einen praeexistenten Diabetes auszulösen und einen bestehenden zu verschlimmern. Andere, insbesondere Schädelverletzungen und psychische Shockwirkungen können nur eine transitorische sympathikogene Glykosurie erzeugen. Es ist schwierig, von einem Menschen zu behaupten, er sei vor dem Unfall inselgesund gewesen, auch wenn eine zuckernegative Untersuchung bekannt ist, da eine einmalige Urinuntersuchung gar nichts beweist. Der zeitliche Zusammenhang zwischen Unfall und Diabetes muß gewahrt sein. Das Auftreten einer Zuckerkrankheit nach länger als einem Jahr kann keine Versicherungsverpflichtung nach sich ziehen.

Kaufmann hat 1939 gefunden, daß die direkte Entstehung von Diabetes durch Trauma bisher in keinem Fall einwandfrei bewiesen ist.

Pedrazini stellt 1939 drei Ursachengruppen beim traumatischen Diabetes auf: 1. Abdomineller Shock. 2. Schädeltrauma. 3. Plötzliche Gewalteinwirkung auf den ganzen Körper. Die Ursache ist aber in vielen Fällen umstritten.

Lommel ist 1939 der Ansicht, daß nur bei Disposition das Trauma Zuckerkrankheit hervorbringen kann. Von den exogenen Bedingungen hält er für bedeutsam die Gesamtheit der hochzivilisierten Lebensform verbunden mit reicher Ernährung, ferner äußere Gewalteinwirkung und schwere Erschütterung des Seelenlebens. Bei der Begutachtung muß nach Lommel festgestellt werden, daß der Betroffene vor dem Unfall nicht nachweislich krank war, daß es sich um ein starkes Trauma im Sinne einer äußeren Gewalteinwirkung oder um einen mächtigen psychischen Reiz gehandelt hat und daß eine dauernde Glykosurie, die zeitlich nicht zu weit vom Unfall entfernt sein soll, vorliegt. Andere Tatbestände können eine entscheidende Bedeutung nicht beanspruchen. Das Vorhandensein einer Anlage ist immer anzunehmen. Ihre Wirksamkeit ist unberechenbar. Der Nachweis dieser Anlage kann die sonst hinreichend begründete Hervorrufung eines Diabetes nicht wiederlegen.

Thomson fand 1939, daß Diabetes als direkte Folge eines Pankreastraumas auftreten kann, wenn eine große Zerstörung der Bauchspeicheldrüse vorliegt. Andere physikalische Eigenschaften sind nicht imstande, einen Diabetes hervorzurufen. Es ist möglich, daß ein Trauma einen vorhandenen Diabetes verschlimmern kann, doch ist die Verschlimmerung in der Regel nur vorübergehend. Eine Verletzung kann auch einen latenten Diabetes verschlimmern, so daß die Zuckerkrankheit erst nach dem Trauma manifestiert wird.

In seinem Lehrbuch der Inneren Medizin sagt Grafe 1939: „Bis in die letzte Zeit umstritten ist die Frage einer traumatischen Genese des Diabetes. Daß es sich dabei höchstens um Raritäten handeln kann, haben die ungewöhnlich niedrigen Zahlen für die kämpfenden Heere im Weltkriege gezeigt, der ein Maximum körperlicher und seelischer Belastung mit Traumen aller Art mit sich brachte. Ein Diabetes darf nur da einem Trauma zur Last gelegt werden, wo die Krankheit bei einem vorher nachweisbar Gesunden im Anschluß an eine sichere organische Schädigung von Pankreas oder Gehirn aufgetreten ist. Nur für ganz beson-

ders schwere seelische Traumen können in einzelnen Fällen Ausnahmen zugelassen werden. Fast immer wird sich in allen diesen Fällen eine erhebliche Belastung nachweisen lassen, so daß auch hier dem Trauma nur die Rolle als auslösender Faktor zukommt, der allerdings auch dann entschädigungspflichtig ist."

Für Bartelheimer bestehen 1939 über die Möglichkeit der nervösen Auslösung eines echten Pankreasdiabetes keinerlei Zweifel. Er erkennt auch die Möglichkeit einer Auslösung durch ein Kopftrauma an, das natürlich nach Stärke, Zeit und Ort eine wahrscheinliche Beziehung zum Diabetes haben muß.

Troëll kommt 1940 an Hand von 12 Fällen zu folgender Auffassung: Für die Verletzten können bedeutungslose, rasch vorübergehende Glykosurien im unmittelbaren Anschluß an ein Trauma jedes peripheren Körperteils als eine direkte Folge eines solchen auftreten. Es läßt sich nicht mit Bestimmtheit bestreiten, daß ein echter Diabetes nicht nur als Folgezustand eines Traumas, welches das Pankreas verletzt, auftreten kann, sondern auch als Folge eines starken peripheren Traumas gegen einen anderen Körperteil als das Pankreas und da auf reflektorischem Wege über das sympathische Nervensystem. Jedenfalls kann die Feststellung eines echten Diabetes bei vorher, soweit bekannt, nicht zuckerkranken Individuen in einem so greifbaren engen Zusammenhang mit einem peripheren Trauma (gegen die Lebergegend, den Kopf, einen Extremitätenteil usw.) vorkommen, daß vom sozialen und versicherungsmäßigen Standpunkt ein Kausalnexus der Ereignisse nicht von der Hand zu weisen ist. Diese Auffassung ist selbst dann zur Zeit als begründet anzusehen, wenn man davon ausgeht, daß es sich bei diesen Fällen um Individuen mit erblicher Belastung für Diabetes bzw. mit latentem Diabetes handelt. Ferner dürfte nicht daran zu zweifeln sein, daß ein vorhandener Diabetes, wenigstens wenn es sich um ein altes Individuum handelt, die Heilung einer Körperverletzung verschlechtern und verzögern kann und damit zu einer temporären Unfallentschädigung berechtigt, welche über das bei derartigen Verletzungen übliche Maß hinausgeht.

Als Beispiel eines traumatischen Diabetes gibt Troëll folgenden Fall: Ein 22jähriger Forsteleve hatte am 3. 8. 1936 vom Arzt ein Gesundheitsattest zum Eintritt in einen staatlichen Forstmesserkursus erhalten. Zuckerkrankheit kam in der Familie nicht vor. Am 4. 8. stürzte er beim Radfahren und zog sich eine Ellenbogenfraktur und eine Stirnwunde zu. Bald danach bei der Aufnahme in ein Krankenhaus war der Urin zuckerfrei.

Die Fraktur wurde mit Gipsverband behandelt. Bei der Entlassung am 18. 8. fühlte sich der Patient matt. Nach Aussage nahestehender Personen war er da erheblich verändert, abgemagert und sah elend aus. Vom 1. 9. an zunehmender Durst (trank 2 bis 3 Liter pro Tag); Patient mußte auch während der Nacht urinieren. Die Verschlimmerung schritt fort. Patient begann Gegenstände undeutlich zu sehen, ging schwankend und machte Fehltritte. Am 15. 9. wurde er in die medizinische Abteilung eines Krankenhauses aufgenommen. Almén da positiv. Harnzucker 7,75 %, Blutzucker 0,480 %. Während des Krankenhausaufenthaltes in den nächsten 2½ Monaten erhielt Patient Insulin. Vom Jahresbeginn 1938 an konnte er im Forstkontor arbeiten; der Armbruch war mit einer gewissen Invalidität geheilt. Noch im Januar 1939 Insulinbehandlung und Kosteinschränkung wie in der letzten Zeit im Krankenhaus. Die Arbeitsfähigkeit wurde da im Attest als gut bezeichnet.

Einen Fall von Unfalldiabetes, bei dem der ursächliche Zusammenhang mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit angenommen wurde, gibt Welz nach Bittorf an: 56jähriger Baugewerksmeister aus gesunder Familie, selbst früher immer gesund (der Urin wurde 1908, 1910 und am 14. 3. 1911 anläßlich beeidigter vertrauensärztlicher Untersuchung zuckerfrei befunden), stürzte am 8. 4. 1911 vom Trittbrett eines Kleinbahnwagens auf das Straßenpflaster. Er stand auf, wobei er getorkelt haben soll. Alsbald Kopfschmerzen und Erbrechen. Etwa vier Wochen nach dem Unfall Polyurie, die sich unter Zunahme von körperlicher Mattigkeit in den nächsten Monaten steigerte. Der Urin wurde erst später untersucht: 1,7 % Zucker. Bei weiteren Untersuchungen wurde immer Zucker gefunden. Im Dezember 1913 Begutachtung in der Breslauer Klinik. Bei gemischter Nahrung 1,8 % = 23 g Zucker, bei strenger Diät zuckerfrei. Der Ausgang ist unbekannt.

Ein anderer für die Frage des traumatischen Diabetes sehr wichtiger Fall ist der von Heyn: 12jähriger Knabe, bis dahin anscheinend gesund, erhielt bei einer Balgerei Schläge auf den Kopf und einen Fußtritt in die linke Seite. Alsbaldige Entwicklung eines schweren Diabetes. Tod nach einem Monat im Koma. Obduktionsbefund: Kleines Pankreas mit auffallender Armut an Langerhans'schen Inseln. Das Gutachten in Vivo hätte sicher mit Recht gelautet: „Akuter traumatischer Diabetes, wahrscheinlich infolge Blutung oder sonstiger Zertrümmerung des Pankreas". Das Gutachten post mortem muß lauten: „Typische

genuine Pankreasatrophie, die unabhängig vom Trauma zum Tode führte und führen mußte".

Folgenden interessanten Fall von Eppinger geben Jacobi und Meythaler wieder: Eine 32jährige Frau leidet an mittelschwerem Diabetes, der sich durch Diät leicht beeinflussen läßt; gelegentlich Aceton; während der Schwangerschaft bessert sich die Glykosurie; in 9 Monaten erfolgt eine normale Geburt; das Kind entwickelt sich normal bis zum vierten Jahr; nunmehr wird im Harn des Kindes Zucker festgestellt; der Diabetes verschlimmert sich, so daß bereits nach einem Monat beträchtlicher Gewichtsabfall festzustellen ist; schließlich geht das Kind im Koma zugrunde (1922). Im 36. Jahr eine neue Schwangerschaft, die ebenfalls normal verläuft; das Kind, ein Knabe, entwickelt sich entsprechend; wegen der großen Aengstlichkeit in der Familie wird das Kind ab 2. Lebensjahr dauernd auf Zucker kontrolliert; gelegentlich erfolgt sogar eine Blutzuckeruntersuchung; im Jahre 1924 ergab die Blutzuckerprobe den Wert 0,110 mg. Das Kind bekommt normale Kost; es gedeiht gut; jede Woche mindestens eine Harnuntersuchung; stets negatives Resultat. Der mittlerweile sechs Jahre alt gewordene Knabe besucht die Schule; beim Nachhausegehen aus der Schule Rauferei mit seinen Mitschülern; er stürzt in den Straßengraben und trägt eine leichte Verletzung am Schädel davon. Zwei Tage später findet sich zum erstenmal im Harn Zucker (Tagesausscheidung 10 g), kein Aceton; die nunmehr dauernde Glykosurie hält an, läßt sich aber durch Diät beeinflussen; bei Äglykosurie Blutzuckerwert zwischen 0,135 und 0,140 schwankend, in den folgenden drei Jahren keine Verschlechterung, so daß es nie notwendig war, auf Insulin zurückzugreifen. — Ohne die genaue Familienanamnese wäre hier die Diagnose „echter Diabetes nach Schädeltrauma" gestellt worden; tatsächlich handelt es sich aber um einen durch ein Trauma manifest gewordenen präexistenten Diabetes.

Diese vier Fälle zeigen den allgemeinen Verlauf des Diabetes nach Trauma. Atypisch an ihnen ist nur die gute Vorgeschichte bzw. der aufschlußreiche Obduktionsbefund und im Fall von Eppinger besonders die sehr gute Familienanamnese.

Zusammenfassung.

Man kann also nach unseren heutigen Erfahrungen sagen, daß der traumatische Diabetes nicht als selbständig von dem idiopathischen, d. h. durch Inselinsuffizienz entstehenden Diabetes zu trennen ist.

Einen traumatischen Diabetes gibt es nicht, nur eine traumatische Glykosurie.

Diabetesfälle, die auftreten im Anschluß an ein Trauma unbestimmter Art, Heftigkeit und Lokalisation, sind nur möglich bei der unbedingt notwendigen Voraussetzung eines disponierten Organismus', nach unserem heutigen Wissen bei einem inselschwachen Pankreas.

Die Möglichkeit, daß bei einem Pankreasgesunden durch das Trauma der Inselapparat geschädigt und somit die Grundlage zu einem Diabetes geschaffen wird, besteht. Dieser Fall ist aber bisher noch nicht einwandfrei beobachtet worden.

Erleidet also ein vollkommen gesunder Mensch ein körperliches oder psychisches Trauma, so kann bei ihm eine extrainsuläre Glykosurie entstehen, ein echter Diabetes nur bei einer Pankreaszerstörung mit starker Schädigung der Langerhans'schen Inseln.

Trifft einen Menschen mit diabetischer Anlage irgendein Trauma, so kann sich der bis dahin latent gebliebene Diabetes entwickeln.

Diabetiker zeigen nach Traumen Verschlimmerung ihres Leidens bis zum Koma und Exitus.

Beziehung zwischen Trauma und Diabetes sind gegeben, wenn kurze Zeit nach dem Trauma, höchstens bis zu einem Jahr, diabetische Symptome auftreten, ohne vorher bestanden zu haben.

Bestand ein Diabetes, so kann ebenfalls bis zu einem Jahr nach dem Trauma Verschlimmerung auftreten.

Wenn der durch das Trauma vorzeitig ausgelöste oder verschlimmerte Diabetes die Ursache gesundheitlicher oder wirtschaftlicher Schädigungen wird, so ist ein Entschädigungsanspruch gerechtfertigt.

Für Ueberlassung des Themas und Ratschläge bei der Bearbeitung bin ich Herrn Professor Dr. *W. Haase*, Oberarzt an der Chirurgischen Universitäts-Klinik, Berlin, Ziegelstraße, zu Dank verpflichtet.

Literaturverzeichnis.

Abt and *Strouse:* Observations on traumatic Diabetes in children. American Journal of the medical science. 1911 S. 358.

Ajello und *Cacace:* Ueber den Stoffwechsel beim traumatischen Diabetes. Wiener Med. Wochenschr. 1904 S. 1753, 1816, 1868, 1921, 1963, 2021.

Albu: Krieg und Diabetes. Berl. Klin. Wochenschr. 1917 S. 479.

Asher: Das Krankheitsbild des traumatischen Diabetes, vorwiegend vom forensischen Standpunkt. Vrtjschr. f. gerichtl. Med. Berlin 1894, 3. Folge, 1895, 3. Folge.

Bartelheimer: Zur Frage des neurogenen Diabetes. Med. Klinik 1939 Nr. 5.

Behrendt: Zur Frage Trauma und Zuckerausscheidung. Mtsschr. f. Unfallheilk. 1935 Nr. 3.

Berberich: Trauma und Blutzucker. Mtsschr. f. Unfallheilk. 1935 Nr. 4.

Bernard. Leçons de physiologie experimentale. Paris 1885; zitiert nach *Hoeniger.*

Bernhard: Das Auftreten des Diabetes mellitus nach akuten Pankreaserkrankungen. Klin. Wochenschr. 1931 S. 632.

Bittorf: Zitiert nach *Welz.*

Braehmer: Beitrag zur traumatischen Entstehung der Zuckerkrankheit. Aerzt. Sachverst. Ztg. Berlin 1895.

Brocx: Diabetes en Trauma. Nederlandsch Tijdschr. vor Geneeskunde 1925 S. 1025.

Broglie: Der traumatische Diabetes und seine Begutachtung im Rahmen des Versicherungs- und Versorgungswesens (mit besonderer Berücksichtigung des Diabetes als Kriegsbeschädigung). Diss. Würzburg 1934.

Broglie: Der traumatische Diabetes und seine Begutachtung. Münchener Med. Wochenschr. 1934 Nr. 50.

Brouardel et *Richardière:* Du diabète traumatique au point de vue expertises méd.-lég. Annales d'hygiène. Paris 1883 Nr. 3.

Bürger und *Thiele:* Diabetes und Trauma. Monatsschr. f. Unfallheilk. 1920 Nr. 11 und 25.

Cacace: Siehe *Ajello* und *Cacace.*
Caso: I Traumi nella patogenesi del diabete. Folia medica 1936 Nr. 23.
Classen: Beitrag zur Frage des traumatischen Diabetes. Diss. Bonn 1937.
Dias: Diabetes und Nervensystem. Dtsch. med. Wochenschr. 1936 Nr. 2.
Diepgen: Geschichte der Medizin 1923 Band 1.
Diez: Glicosuria, diabete et trauma nell infortunistica. Il Policlinico Roma 1921 Nr. 13.
Domarus: Grundriß der Inneren Medizin. Berlin 1938.
Douglas: Siehe *Vatcher* und *Douglas.*
v. Drigalski: Ueber Diabetes als Unfallfolge. Zentralbl. d. Inn. Med. 1936 Nr. 37, zitiert nach *Strieck,* Kongreßbl. f. d. ges. Inn. Med. u. ihre Grenzgeb. 1936 S. 660.
Dugge: Zur traumatischen Entstehung der Zuckerharnruhr. Mtsschr. f. Unfallheilk. Leipzig 1902, Nr. 7.
Ebstein: Zur Lehre vom traumatischen Diabetes mellitus. Berl. klin. Wochenschr. 1892 Nr. 42 u. 43.
— Zur Diagnose des traumatischen Diabetes mellitus. Zeitschr. f. Versicherungsmed. 1910 Nr. 1.
v. Eden: Diabetes mellitus und Trauma. Mtsschr. f. Unfallheilk. 1917 Nr. 2.
Eppinger: Zitiert nach *Jacobi* und *Meythaler.*
Felsch: Diabetes als Unfallfolge. Dtsch. med. Wochenschr. 1936 Nr. 33.
Garièpy: Deux observations de diabète sucré consecutif à un traumatisme cranien. L'union médical du Canada 1936 S. 455.
Griesinger: Studien über Diabetes. Archiv f. physiolog. Heilk. 1859.
Grafe: Zitiert nach *Arneth:* Trauma und Diabetes. Med. Klinik 1931 Nr. 7.
— Zur Frage des traumatischen und Kriegsdiabetes und seiner Begutachtung. Med. Welt 1938 S. 403, 430.
— Lehrbuch der Inneren Medizin 1939.
Grote: Zur Frage des traumatischen Diabetes. Dtsch. med. Wochenschr. 1931 Nr. 23.
— Zur Frage des traumatischen Diabetes. Med. Welt 1935 Nr. 50.
Gudden: Ein Fall von traumatischem Diabetes mellitus. Friedreichs Blätter f. gerichtl. Med. 1899 Bd. 50.

Herbst: Ueber traumatischen Diabetes. Münch. med. Wochenschr. 1936 Nr. 83.

Heyn: Ein Fall von tödlichem Diabetes traumaticus nach Balgerei. Zeitschr. f. med. Beamte, Berlin 1920.

Higgins und *Ogden:* Traumatic glycosuria, observations made in two hundred and twelve cases of head injuries. Med. and Surg. Rep. Boston 1895, zitiert nach *Ritterhaus.*

Hirschfeld: Unfall und Diabetes. Dtsch. med. Wochenschr. 1901 Nr. 34.

Hoeniger: Diabetes nach Trauma, eine Kritik zur Lehre vom metatraumatischen Diabetes. Diss. Naumburg 1911.

Hopmann: Diabetes mellitus und Trauma. Diss. Bonn 1915.

Hundsdörfer: Trauma und Diabetes, Zuckerstoffwechsel bei Frakturen. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurgie 1929 S. 277.

Isaac: Krankheiten des Stoffwechsels. Handbuch d. ärztl. Begutachtung v. Liniger, Weichbrodt, Fischer 1931.

— Zur Frage des traumatischen Diabetes. Mtsschr. f. Unfallheilk. 1933 Nr. 4.

Jacobi: Ueber traumatischen Diabetes. Med. Welt 1938 Nr. 14.

Jacobi und *Meythaler:* Zur Frage des traumatischen Diabetes mit besonderer Berücksichtigung seiner Begutachtung. Ergeb. d. Inneren Med. und Kinderheilk. 1933 Bd. 45.

Joslin: The Treatment of Diabetes mellitus 1928 S. 173, zitiert nach *Jacobi* und *Meythaler.*

Kämnitz: Ueber einen Fall von Kopfverletzungen mit folgendem Diabetes mellitus. Archiv d. Heilk. 1873.

Kaufmann: Diabetes und Trauma. Klin. Wochenschr. 1939 Nr. 8.

Kausch: Trauma und Diabetes mellitus und Glykosurie. Ztschr. f. klin. Med. 1904 S. 413.

Kirnberger: Ein Fall von Zuckerharnruhr und fettiger Degeneration der inneren Organe nach einer Hirnverletzung. Dtsch. Ztschr. f. prakt. Med. 1877 Nr. 39.

Klée: Observations de diabète traumatique. Gaz. médicale de Strasbourg 1865 Nr. 11.

Konjetzny und *Weiland:* Glykosurie und Diabetes bei chirurgischen Erkrankungen; Frakturen und Glykosurie. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Inn. Med. u. Chir. Jena 1915.

Kretschmer: Die traumatisch-neurogene Form des Diabetes. Klin. Wochenschr. 1935 Nr. 42.

Krone: Diabetes mellitus, die Folge eines psychischen Traumas? Med. Klinik 1932 Nr. 24.

Labbée: Seltenes Auftreten von traumatischem Diabetes. Ann. de méd. lég. März 1929.

Landé: Ursächliche und auslösende Faktoren des Diabetes bei 2100 Zuckerkranken. Klin. Wochensch. 1931 Nr. 8.

Lehmann: Zusammenhang zwischen Unfall und Diabetes abgelehnt. Mtsschr. f. Unfallheilk. 1912.

Lexer: Lehrbuch der Allgemeinen Chirurgie. 1934.

Liebig: Trauma und Diabetes mellitus. Med. Klinik 1932 Nr. 11.

Linow: Zuckerharnruhr und Unfall (ursächlicher Zusammenhang abgelehnt). Med. Klinik 1911.

Lommel: Ueber die durch Trauma hervorgerufene Zuckerkrankheit. Med. Welt 1939 S. 836.

Malaval: Zitiert nach *Steffens.*

Martelli: Contributio al diabete traumatico. Rinascenza medica 1937 Nr. 13.

v. Mehring und *Minkowski:* Arch. exp. Path. u. Pharm. 1889 Bd. 26, zitiert nach *Broglie.*

Meythaler: Siehe *Jacobi* und *Meythaler.*

Meythaler und *Reichel:* Ein Fall von echtem Diabetes mellitus auf traumatisch-infektiöser Grundlage und dessen gutachtliche Beurteilung. Med. Welt 1935 Nr. 9.

Naunyn: Diabetes mellitus, Wien 1906, zitiert nach *Hoeniger.*

v. Noorden: Die Zuckerkrankheit und ihre Behandlung. Berlin 1898.

— Ueber Theorie und Therapie des Diabetes mellitus. Med. Klinik 1911 Nr. 1.

— Zur funktionellen Pathologie und Therapie der Zuckerkrankheit. Med. Klinik 1933 Nr. 1 u. 2.

— Zitiert nach *Jacobi* und *Meythaler.*

v. Noorden und *Isaac:* Die Zuckerkrankheit und ihre Behandlung, zitiert nach *Steinthal.*

Pavy: Lesions of the nervous system producing diabetes. Guy's Hospital Reports London 1859.

Pedrazini: Le diabète traumatique. Presse méd. 1939, zitiert nach Pocska, Zentralorgan f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. Bd. 95.

Picard: Sitzungsbericht der Société médical de Haut-Rhin, Gaz. méd. de Strasbourg 1864 Nr. 4.

Pouteau: zitiert nach *Steffens.*

Ramaglia: Traumi e Diabete. Folia medica Napoli 1935 Nr. 8.

Reichel: Siehe *Meythaler* und Reichel.

Renaud: Diabetes following kicks on the head. Medical Times and Gaz. London 1869 S. 475.

Ricci: Ueber vorübergehende Glykosurien durch psychisches Trauma. Il Policlinico 1908, zitiert nach *Roepke.*

Ritterhaus: Ueber traumatischen Diabetes mit histologischer Untersuchung des Zentralnervensystems in einem solchen Falle. Diss. Bonn 1903.

Rochs: Ueber eine Pankreaserkrankung (mit Tod im Koma diabeticum) als Folge einer Granatsplitterverletzung der Gegend des Pankreasschwanzes. Berl. klin. Wochenschr. 1918 Nr. 38.

Roepke: Ueber Diabetes mellitus nach psychischem Trauma. Aerztl. Sachverst. Ztg. 1908 Nr. 17.

Rosenberg: Siehe *Umber* und *Rosenberg.*

Rumpf: Diabetes mellitus und Trauma. Aerztl. Sachverst. Ztg. 1916 Nr. 1.

Saito, Tatsumi: Klinische und experimentelle Studien über das Auftreten der traumatischen Glykosurie. Arch. f. klin. Chir. 1938 Bd. 191.

Schröder: Zusammenhang zwischen Unfall- und Zuckerkrankheit? Mtsschr. f. Unfallheilk. 1935 Nr. 6.

Sellner: Diabetes mellitus und Unfall. Aerztl. Sachverst. Ztg. 1926 Nr. 6.

Slosse: Diabète et Traumatisme. Annales et Bulletin des sciences médicales et naturelles de Bruxelles 1936 Nr. 3—4.

Steffens: Zur Kenntnis des Diabetes durch Trauma. Diss. Würzburg 1936.

Steinthal: Diabetes mellitus und Trauma. Dtsch. med. Wochenschr. 1930 Nr. 39.

Stern, Arthur: Peripheres Trauma und Diabetes mellitus. Aerztl. Sachverst. Ztg. 1908 Nr. 13.

Stern, Richard: Traumatische Entstehung innerer Krankheiten. Jena 1900.

Stern, Rudolf: Traumatische Entstehung innerer Krankheiten. 1930.

Strauß: Stoffwechselkrankheiten. Handbuch d. ärztl. Erfahrungen im Weltkriege 1914—18, herausg. von Schjerning.

Strouse: Siehe *Abt* und *Strouse.*

Strursberg: Zur Beurteilung der Zuckerkrankheit nach Unfall. Dtsch. med. Wochenschr. 1934 Nr. 26.

Thiele: Siehe *Bürger* und *Thiele.*

Thiem: Zuckerharnruhr und Unfall. Mtsschr. f. Unfallheilk. 1916 Nr. 10.

Thomson: Studies of Trauma and carbohydrate metabolism with spezial reference to the existence of traumatic diabetes. Acta med. scand. Stock. Suppl. Bd. 91, zitiert nach Zentralorgan f. d. ges. Chirurg. u. ihre Grenzgeb. 1939 Nr. 94.

Troëll: Trauma und Diabetes. Chirurg. 1940 Nr. 5.

Ulmer: Zitiert nach *v. Eden.*

Umber: Può essere il diabete mellito causeguenza di infortunio? Rinascenza medica 1930 Nr. 1.

— Stoffwechselkrankheiten. Handbuch d. ges. Unfallheilk. v. König und Magnus 1932.

— Der Diabetes in seiner Beziehung zu Traumen und zum Berufsleben. Med. Welt 1935 Nr. 25.

— Diabetes und Trauma. Mtsschr. f. Unfallheilk. 1937 Nr. 5.

Umber und *Rosenberg:* Gibt es einen traumatischen Diabetes? Klin. Wochenschr. 1927 Nr. 1.

Vatcher and *Douglas:* The Aethiology of Diabetes in war pensioners. The Journal of Tropical Medicine and Hygiene. London 1935 Nr. 8.

Veil: Grundsätzliches zu der Frage der ätiologischen Begutachtung des Diabetes mellitus nach seinem ersten Auftreten im Anschluß an exogene Einwirkungen. Dtsch. med. Wochenschr. 1930 Nr. 18.

Vervloet: Trauma und Diabetes mellitus. Nederl. Tijdschr. f. Geneesk. 1938, zitiert nach *Dunker,* Ztralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. 1939 Bd. 91.

Weiland: Siehe *Konjetzny* und *Weiland.*

Welz: Ueber den Einfluß von den Traumen auf die Entstehung von Glykosurie und Diabetes. Mtsschr. f. Unfallheilk. 1915 Nr. 9.

Lebenslauf.

Ich, *Kurt Meier-Stiegen,* wurde am 25. März 1916 als Sohn des Gewerbeoberlehrers Carl Meier-Stiegen und seiner Ehefrau Clara geb. Fischer in Hamburg geboren.

Nach dreijähriger Volksschulzeit besuchte ich ab Ostern 1926 die Oberrealschule Eilbeck in Hamburg, die ich nach bestandener Reifeprüfung 1935 verließ.

Von Januar bis März 1936 genügte ich meiner Arbeitsdienstpflicht. Anschließend trat ich als Fahnenjunker (i. San.-Korps) in das Reichsheer ein und begann zugleich das Studium der Medizin an der Universität Rostock. Seit Herbst 1936 gehöre ich der Militärärztlichen Akademie Berlin an und studierte an den Universitäten Berlin, München und Hamburg.

Die ärztliche Vorprüfung bestand ich an der Universität Berlin, an der ich auch das Staatsexamen abzulegen beabsichtige.